

# DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHE NSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE  
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint wöchentlich  
einmal

Schriftleitung: Frankfurt a. M.-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 / Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt a. M., Niddastraße 81  
Anzeigenverwaltung: F. C. Mayer, München, Brienerstraße 9 / Rücksendungen, Beantwortung von Anfragen und ähnliches  
erfolgen nur noch, wenn an die richtige Stelle gerichtet und wenn der volle Betrag für Auslagen und Porto in Marken beigefügt ist.

Nr. 18.

30. April 1922

XXVI. Jahrg.

## Die russische Gefahr.

Von Ministerialdirektor Professor Dr. med. A. GOTTSTEIN.

Gegen große Zahlen sind wir stumpf geworden, und nur zur Not noch läßt der Vergleich sie uns richtig bewerten. Das gilt auch für die Berichte, die das Hygienekomitee des Völkerbundes auf Grund seiner an Ort und Stelle gemachten Erhebungen seit einigen Monaten regelmäßig über die Ausbreitung der Seuchen in Osteuropa veröffentlicht. Aber das Komitee selbst macht für seine Angaben einen nachdrücklichen Vorbehalt; die Erhebungen bleiben wegen der begreiflichen Unsicherheit der Unterlagen weit hinter der Wirklichkeit zurück, und es ist durchaus zweifelhaft, ob eine Verdoppelung genügt, um der Wahrheit nahezukommen. Nach diesen Berichten haben die in Rußland stets vorkommenden ansteckenden Krankheiten Pocken, Fleckfieber, Rückfallfieber, Ruhr, Typhus, Cholera sämtlich seit 1917 ganz außerordentlich an Zahl zugenommen, und sie treten nicht nacheinander auf, sondern zumeist gleichzeitig; sie befallen auch nicht bald die eine, bald die andere Gegend des riesenhaften Reiches, sondern dehnen sich auf immer größer werdende Bezirke aus; wie viele von den Erkrankten dem Tode verfallen, ist unberechenbar; denn während sonst für alle diese Seuchen je nach dem Lebensalter der Prozentsatz der Erkrankten ziemlich gleichmäßig ausfällt und uns bekannt ist, haben jetzt Hunger und Entbehrungen anderer Art die Widerstandskraft so geschwächt, daß viel höhere Sterbezahlen gelten müssen. Zu dem Seuchentod gesellt sich der durch Nahrungsmittelangst, nicht nur auf dem Umweg

über Krankheiten, wie den ziemlich weit verbreiteten Skorbut, sondern als ein Hungersterben in seiner reinen Form. Die Zahl der Seuchenfälle hatte Mitte 1921 einen nie dagewesenen Höhepunkt erreicht; sie fiel zwar im Spätsommer, stieg aber zu Wintersanfang wieder steil an und die Hygienekommission erwartet für das Jahr 1922 bei der wachsenden Not eine weitere Erhöhung.

Um nur einige wenige Zahlen zu nennen, so wird die Zahl der Todmeldungen für 1917 auf 65 000, für 1919 auf 166 000 angegeben; die Choleraerkrankungen der ersten 8 Monate 1921 überstiegen 150 000; dann sank die Seuche, jetzt ist sie aber von Neuem und zwar sehr verheerend im Südosten und Südwesten wieder ausgebrochen; die Zahl der Erkrankungen an Unterleibstyphus wurde für 1920 auf fast eine halbe Million angegeben, für 1921 war sie höher. Für Ruhr fehlen genaue Zahlen; sie sind hoch, und die Krankheit verläuft vor Allem sehr lebensgefährlich. Die eigentlichen Seuchen aber sind Rückfallfieber und Fleckfieber; an der ersten betrugen die Erkrankungen im Jahre 1917 gegen 20 000, im Jahre 1920 über 1 Million und 1921 waren sie in den ersten 8 Monaten gleich hoch; aber diese Krankheit hat eine verhältnismäßig geringe Sterblichkeit von etwa 4%. Von Erkrankungen am Fleckfieber kamen 1917 gegen 97 000 zur Meldung, 1920 dagegen 2 677 500, also fast das Dreißigfache, die Zahlen für 1921 sind kaum viel geringer, seit 1922 nehmen sie sogar zu. Man kann annehmen, daß 8–10% der Erkrankten sterben. Daneben

treten Scharlach und Diphtherie bei Kindern bösartig auf, und natürlich ist auch die Tuberkulosesterblichkeit stark erhöht. Danach sind für die Jahre 1917—1921 etwa 11 Millionen Erkrankungen an den hauptsächlich verbreiteten Seuchen amtlich zur Kenntnis gekommen. Die alte Bezeichnung des Fleckfiebers als Hunger-typhus oder Kriegstyphus kommt wieder zu ihrem Recht. Um solche Zahlen richtig zu würdigen, muß man daran denken, daß Rußland vor dem Kriege etwa 160 Millionen Einwohner, davon etwa 84% dünn angesiedelte Landbevölkerung zählte und daß heute nach Krieg, Gebietsverlust, inneren Kämpfen die Einwohnerschaft vom Völkerbund auf etwa 100 Millionen, von russischen Statisten aber weit niedriger geschätzt wird. Man muß ferner sich vorhalten, daß dort vor dem Kriege auf 10 000 Lebende im Jahr etwa 6 Erkrankungsfälle am Fleckfieber und 33 am Rückfallfieber kamen, 1920 dagegen 265 und 98. Und man muß sich schließlich sehr ernstlich klar machen, daß an anderen Epidemien gemessen diese hohen Zahlen der Ausdruck einer Seuchenkatastrophe sind, wie sie seit 100 Jahren in Europa nicht mehr beobachtet wurde. Damals verbreiteten sich nach dem russischen Feldzug die gleichen Seuchen über Mittel- und Westeuropa mit ähnlichen Erkrankungs- und sehr hohen Sterbeziffern; so sollen von den 6—7 Millionen Einwohnern Estlands fast 800 000 gleich 12% der Bevölkerung erkrankt gewesen sein, von denen 5,9% der Erkrankten oder 7 auf das Tausend der Bevölkerung starben. Von der Cholera, die seit 1830 in wiederholten Zügen Europa befiel, pflegen am Sitze des Ausbruchs rund bis zu 3% der Einwohner mit etwa 50% Sterblichkeit zu erkranken, aber diese Seuche befällt mit Vorliebe nur einzelne Orte oder sogar nur Stadtteile und verschont den größeren Teil des Landes.

Es gehört wenig Phantasie dazu, um aus den trockenen Zahlenangaben die geradezu furchterliche Lage der Bevölkerung der Seuchengebiete sich vorzustellen, und die Tagespresse hat durch Wiedergabe der Berichte ärztlicher Expeditionen und sonstiger Augenzeugen auch dem Gleichgültigsten Bilder vorgeführt, die Entsetzen und Mitgefühl wachrufen müssen. Ueber die Gründe dieser Ausdehnung, Steigerung und Hartnäckigkeit der Seuchen bedarf es auch nur weniger Worte. Mehrere Völkerwanderungen der aus Rußland nach Westen zurückkehren-

den Kriegsgefangenen begegneten sich mit den nach der Heimat entlassenen kriegsgefangenen Russen; die Bewohner des westlichen Rußland und aus Polen, die vom Kriegsschauplatz nach Südost geflohen waren, begannen nach ihren Sitzen zurückzuströmen; in den fruchtbarsten Gebieten herrschten durch Jahre innere Kämpfe; die sich bekriegenden Heere waren in steter Bewegung und verbrauchten oder vernichteten die Lebensmittel und die sanitären Einrichtungen und Vorräte; die Regierungen wechselten beständig je nach Sieg oder Niederlage. Dann folgten die Requisitionen der russischen Regierung an Feldfrucht und Vieh im ertragreichsten Gebiet, in dem dann die Bauern, um nicht wieder beraubt zu werden, nur noch für ihren Bedarf vorsorgten. Schließlich kam die Dürre des Sommers 1921, die auch sie mit Hungertod bedrohte und im unmittelbaren Anschluß daran das, was stets auf Hungersnot folgt, die planlose Flucht der Hunderttausende nach allen Richtungen, um dem Verhungern zu entgehen und dadurch die unaufhaltsame Verbreitung der Seuchen unter den Fliehenden und unter denjenigen Einwohnern, die sie aufnahmen. Und diese Wanderung Verzweifelter hält noch heute an; die Ueberlebenden ziehen nach den verschiedensten Richtungen, bepackt mit Lasten beweglicher Habe, meist den Schienen entlang zu Fuß, Reste erreichen nach monatelanger Wanderung die westliche Gegend Rußlands, dort werden sie in Quarantänestationen aufgenommen, die überlastet sind und die die wenigen bisher von Seuchen Verschonten fast sicher ebenfalls nahe der Rettung erkranken lassen. Trotz der großen Verluste auf der Wanderung ist die Zahl der in diese Quarantänelager der russisch-polnischen Grenze strömenden Auswanderer und Rückwanderer so groß geworden, daß die Einrichtungen schon jetzt versagen, obgleich noch mit dem Zuzug von weiteren anderen Hunderttausenden zu rechnen ist. Einem solchen Andrang von Elend gegenüber hätte schließlich auch die beste Organisation nicht standgehalten. Was lange erwartet, lange bestritten wurde, wird seit kurzem eingestanden; der Grenzschutz Polens kann als vollständig durchbrochen gelten; Polen selbst ist für Fleckfieber, Ruhr, Pocken ein starker Seuchenherd geworden, der sich bis in die früher preußischen Gebiete, wie Graudenz und Bromberg weit

nach Westen erstreckt. In schwächerem Grade gilt ähnliches für die nördlichen Randstaaten. Hier ist die Verbreitung der Seuchen, aber auch der Zustrom geringer, immerhin wären auch sie nicht in der Lage, beim Andrang größerer Mengen die Seuchen abzufangen.

Das internationale rote Kreuz hat sehr früh unter Führung von Nansen eine rege Hilftätigkeit entfaltet, auch amerikanische Hilfsmissionen haben sich tatkräftig eingesetzt, und auch das deutsche rote Kreuz, unterstützt durch Geldmittel des Reichs, hat eine kleine Abordnung unter Führung von Prof. Mühlens in Hamburg entsandt, die sich nach Kräften um Hilfe bemühte; eines ihrer Mitglieder, der schon sehr früh durch ausgezeichnete Arbeiten bekannt gewordene junge Kölner Hygieniker Wolfgang Gartner erlag dem Fleckfieber. Diese Abordnungen erst klärten das übrige Europa durch ihre Mitteilungen über die Größe des Unheils auf, aber sie stellten auch unverhüllt fest, daß ihr gegenüber private Hilfe gänzlich unzureichend ist und nur ein umfassendes Eingreifen der arischen Völker ausreicht, um das zu retten, was überhaupt noch zu retten ist. Jetzt endlich fand eine internationale Konferenz vom 20.—28. März in Warschau statt, einberufen vom Völkerbund, aber unter Beteiligung des ihm nicht angehörigen Deutschland. Es handelte sich um Abschluß von Abkommen zur gegenseitigen Meldung der Seuchenerkrankungen, zur Regelung des Personen- und Handelsverkehrs über die Grenzen, über Grenzschatzmaßnahmen, vor allem aber um Forderungen zur gemeinsamen Aufbringung von sehr erheblichen Geldmitteln zur Bekämpfung der Seuchengefahr. Trotz dieser Konferenz wird Deutschland für den eigenen Schutz auf sich selbst gestellt sein.

Die Höhe der Erkrankungen in Rußland, ihre Abhängigkeit von ungewöhnlich starken wirtschaftlichen Notständen, die noch längere Zeit fortwirken werden, die regellose Flucht der Bedrohten; die Durchbrechung des Seuchenschutzes in Polen beweisen klar, daß die äußere Gefahr der Einschleppung dieser Krankheiten nach Deutschland ganz ordentlich größer ist, als je zuvor in den letzten acht Jahren. Wenn man die Erfahrungen, die in diesen letzten Jahren gemacht sind, heranzieht, so war deren Ergebnis ein günstiges. Wir hatten während des Krieges wiederholt heftige Ausbrüche von Epidemien an

Fleckfieber in Gefangenengräbern mit zahlreichen Erkrankungen gehabt, aber sie wurden stets lokalisiert. Die Zahl der Fleckfiebererkrankungen in Preußen während des Krieges überstieg nicht die Zahl von 300 im Jahre, die Zahl der Todesfälle blieb unter 50. Im Frühjahr 1917 wurden durch wolhynische Einwanderer die Pocken nach Schleswig-Holstein eingeschleppt und verbreiteten sich von dort langsam über ganz Deutschland, aber die Zahlen hielten sich ungemein niedrig. Nur Oberschlesien zeichnete sich 1918 durch etwas zahlreichere Erkrankungen aus, als dort Unruhen ausbrachen. Lediglich die Ruhr machte uns mehr zu schaffen; sie wies 1917 in Preußen etwas über 50 000 gemeldete, 1918 noch an 25 000 Erkrankungen mit etwa 20% Sterblichkeit auf und hat auch jetzt noch höhere Zahlen als im Frieden; das gleiche gilt in geringerem Umfang für den Unterleibstyphus, dessen Hauptherd ebenfalls Oberschlesien war. Für die landfremden Seuchen bestand damals noch der militärische Grenzschutz, aber mit dem Waffenstillstand brach er zusammen und mit ihm gingen durch die Gebietsabtretungen die Schutzeinrichtungen des Friedens verloren, ja unsere neuen Grenzen wurden so ungünstig und ausgedehnt, daß es zeitraubender Arbeit bedurfte, um sie einigermaßen zu sichern. Dazu die beständige Einbruchspforte durch die Unruhen in Oberschlesien. Umgekehrt waren die Ziffern der Einschleppung gesteigert, Rückkehr des Heeres, später der Baltikumtruppen, dann der Gefangenen und schließlich der Rückwanderer. Oft genug holten sie sich die Ansteckung erst kurz vor dem Ueberschreiten der Grenze, die sie noch gesund betraten, um erst tief im Lande zu erkranke. Trotz dieser höchst unglücklichen Verhältnisse war wieder das gleiche festzustellen; von 1919—1921 war die Zahl der Erkrankungen an Fleckfieber verhältnismäßig niedrig und nahm von Jahr zu Jahr ab; die Mehrzahl betraf die Ueberträger selbst, Heeresangehörige, Rückwanderer und Wanderarbeiter; gelegentliche Herde in der einheimischen Bevölkerung betrugen ein paar Dutzend von Fällen. Es war das unbestrittene Verdienst der beamteten Aerzte, wenn es nicht schlimmer kam. Ihrer Aufmerksamkeit gelang es fast stets, die Gefahr rechtzeitig zu erkennen, ihrer Tatkraft, sie zu beseitigen. Wie ein Laboratoriumsversuch erscheint jener Vorgang am 6. Dezember 1921, als der zweite Transport von flie-

henden W o l g a d e u t s c h e n in Stärke von fast 400 Menschen in Frankfurt an der Oder angehalten wurde. Sie hatten unterwegs schon Todesfälle gehabt, aber ihr Schicksal wurde erst an der polnisch-russischen Grenze entschieden, wo sie der Ansteckung verfielen. An 50 Erkrankte brachten sie mit, von den anderen kam die Seuche erst allmählich nach der Ankunft zum Ausbruch, so daß insgesamt an zwei Dritteln großenteils vom Fleckfieber befallen wurden. Sie wurden in einem Russenlager vor der Stadt untergebracht, die Erkrankten nahm das städtische Krankenhaus auf. Es wurden zwei Pflegepersonen angestellt, von denen die eine erlag; von der Bevölkerung Frankfurts erkrankte keiner.

Diese Feststellungen könnten uns mit Zuversicht erfüllen. Aber sie gelten der Vergangenheit; ob es in der Zukunft weiter so gut ablaufen wird, ist recht fraglich. — Drei Umstände gebieten starke Zurückhaltung. Erstens hat der Genfer Spruch Oberschlesien geteilt und unbekümmert.

Grenzverkehr beider Teile vorgeschrieben; der polnische vordere Teil wird bald ebenso verseucht sein wie Polen; kamen doch schon in den letzten Jahren die weit überwiegende Zahl aller Seuchenerkrankungen Preußens auf dieses Gebiet. Zweitens kann es zu einem Einbruch größerer Mengen von Hunger und Not Verzweifelter kommen oder zur Häufung der Zahl jener Ueberläufer, die schon heute vereinzelt auf Schleichwegen die Grenze an unbeaufsichtigter Stelle überschreiten und die Großstadt heimlich erreichen, in der sie unbeobachtet untertauchen. Drittens und vor allem ist die Empfindlichkeit unserer Bevölkerung eine viel ungünstigere geworden. Der mittelbare Einfluß der Not

ist das unheimliche Aufkommen verheerender Seuchen, deren letzte Ursache die unmittelbare Uebertragung des streng spezifischen Ansteckungsstoffes bildet, ein Zusammenhang, für den die Seuchengeschichte zahlreiche Beispiele bringt, kann kaum überzeugender dargetan werden als durch das russische Elend. Aber auch unsere eigene wirtschaftliche Not braucht kaum noch um ein Beträchtliches gesteigert zu werden, um bei uns eine ähnliche Empfindlichkeit zu schaffen. Kohlennot, Wohnungsnot, Nahrungsmittelteuerung schaffen den Nährboden für das Haften der Krankheitserreger, Verzweiflung oder auch nur Gleichgültigkeit lassen die Abwehrkraft erschlaffen und gefährden die Bemühungen der Verteidigung oder können sie ganz vernichten.

Gerade angesichts der engen Zusammenhänge zwischen Unruhen, Hunger und Seuchen, wie sie der russische Jammer so deutlich beweist, muß mit allem Nachdruck darauf hingewiesen werden, daß auch die bisherige Unempfindlichkeit Deutschlands gegen Fleckfieber durch seine wirtschaftliche Not ins Wanken gerät. Deutschland mit der hohen hygienischen Kultur seiner Einwohner und der vorzüglichen Organisation des amtlichen Seuchenschutzes sicherte dadurch auch die westlichen Länder gegen die Seucheneinbrüche vom Osten. Wird Deutschland eine Beute der Hungerseuchen, so ist auch deren Ausdehnung westwärts zu erwarten. Wenn aber derartiges eintritt, so ist ausschließlich die uns aufgezwungene wirtschaftliche Not verantwortlich, und die Folgen kommen zu Lasten derer, die sie uns aufgenötigt haben.

Im Uebrigen ist das sicherste Mittel der Abwehr nicht der Grenzschutz und



Fig. 1. Einstellung des Aufnahmeapparates von Dr. von Rothe mittels eines sterilen Fernrohrs vor der Operation.



*Fig. 2. Aufnahme während der Operation.*

Vorne der Schalttisch mit sterilen Griffen und Fußschalter.

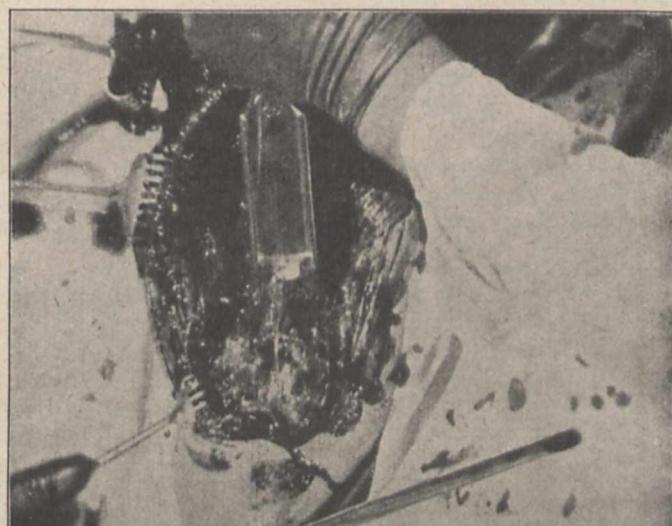
die Absonderung der Auswanderer, sondern die Erfassung des Uebels an seinem Sitz. Die dringlichste und zugleich wirksamste Maßnahme ist die Sättigung der Hungernden, die Sorge für die Erkrankten, die wirtschaftliche Hilfe für die Bedrohten, die Sicherung der späteren Ernährung durch Bestellung der Felder. Werden die bewegten Massen wieder seßhaft und finden sie in ihrer Heimat selbst die Möglichkeit, ihr Leben zu fristen und von der Zukunft wieder etwas zu hoffen, so werden auch die Seuchen in verhältnismäßig kurzer Zeit abnehmen. Und es ist tröstlich, daß dieses Verfahren mit dem Selbstschutz zugleich die dringenden Pflichten menschlicher Zusammengehörigkeit vereint.

## Medizin und Film.

Von WALTER STEINHAUER.

Während man schon seit langen Jahren dazu übergegangen ist, sich des Filmes für die Volksaufklärungs- und Belehrungsarbeit zu bedienen und man ihn auch in einem gewissen Maße für die spe-

zialwissenschaftliche Arbeit nutzbar machen konnte, sind die Bemühungen, den Film auch in den Dienst der Medizin zu stellen, bisher ohne beachtenswerte Resultate geblieben. An zahlreichen Versuchen hat es natürlich nicht gefehlt, und immer wieder hat man die Möglichkeit von medizinischen Spezialfilmen erwogen, ohne daß man aber zu einem beachtlichen Ergebnis gelangen konnte. Meist bestanden die Schwierigkeiten, die sich bei der Aufnahme von Operationen usw. zeigten, darin, daß entweder der Aufnahmeapparat die Tätigkeit der Aerzte behinderte, oder daß die den Patienten umstehenden Personen das Bild verdeckten. Den langjährigen Versuchen eines bekannten Berliner Chirurgen — Dr. von Rothe — ist es endlich gelungen, einen neuen Aufnahmeapparat zu konstruieren, durch den es möglich gemacht wird, die Tätigkeit des Arztes am Körper des Patienten, die Instrumente usw., kurz: alle Einzelheiten einer chirurgischen Operation auf das Bild zu bekommen. Das Objektiv des neuen Apparates, der eine von dem gewöhnlichen Aufnahmeapparat bedeutend abweichende Form hat, befindet sich oberhalb des Operationstisches. Die Decke des Operationsraumes ist mit dicken Glasplatten ausgelegt; durch eine darin befindliche Oeffnung ragt ein mehrere Meter langes verschiebbares Rohr, an dessen oberen Teil die Kassetten und zwei kleine Elektromotore angebracht sind. Am anderen Teil befindet sich eine Kugel von etwa 50 cm Durchmesser, die das Objektiv und



*Fig. 3. Geh. Rat Prof. Dr. Bier operiert einen Knochenabszeß.*  
Man sieht, wie die Wundränder zurückgezogen werden, und der Knochen angemeißelt wird. (Aufnahme mit dem Apparat von Dr. von Rothe.)

die weiteren Teile des Aufnahmemechanismus enthält. Durch mehrere geschickte Vorrichtungen ist es möglich, die Stellung des Apparates beliebig zu verändern. Die Beleuchtung des Operationsraumes erfolgt durch mehrere Jupiterlampen, die so gestellt sind, daß sie den Operationstisch so beleuchten, wie es, um scharfe Aufnahmen zu erhalten, nötig ist, ohne aber etwa den Patienten einem augenschädlichen grellen Licht auszusetzen. Der Apparat wird durch eine einfache Tretvorrichtung in Betrieb gesetzt und behindert die Aerzte in keiner Weise.

Es besteht kein Zweifel darüber, daß die durch die neue Erfindung gegebene Möglichkeit, Operationen im Film festzuhalten, für die Wissenschaft von größter Bedeutung ist, nicht nur deshalb, weil es durch das neue Aufnahmeverfahren mehr als bisher möglich sein wird, den Film als Auslandspropagandamittel für die erfolgreiche deutsche Wissenschaft zu verwenden, sondern der Hauptvorteil dieser auch in kinotechnischer Hinsicht bedeutsamen Erfindung besteht in der nun möglichen Verwendung des Filmes zu Studienzwecken an den Universitäten. Der Student der Medizin, dem die Lehrbücher und die Vorlesungen nur einen losen Begriff der gewaltigen Materie vermitteln können, ist in erster Linie auf das angewiesen, was er in der Klinik und im Krankensaal sehen kann. Es ist aber ganz unmöglich, daß der einzelne bei einer in einem Hörsaal stattfindenden, mit Erklärungen des Professors verbundenen Operation die vielen kleinen Einzelheiten, die dazu nötig sind, verfolgen kann. Außerdem ist der Professor durch die Operation selbst zu sehr in Anspruch genommen, er muß seine Aufmerksamkeit beim Eintreten von Blutungen usw. ganz dem Patienten widmen und ist dadurch natürlich gezwungen, seine Erklärungen abzubrechen. Hier kann nun der Film eingreifen, dem Studierenden einen vollkommenen Ueberblick über die Operation und alle ihre Einzelheiten vermitteln und so ein wertvolles Stück wissenschaftlicher Arbeit leisten. Durch die „Zeitlupe“, die eine vielfache Verlangsamung der Vorgänge des Filmes ermöglicht und den „Stillstandsapparat“ können wichtige Einzelheiten einer Operation dem Studierenden besonders deutlich vorgeführt werden.

## Das Pinakryptol, ein neuer Desensibilisator.

Von Dr. J. KÖNIG.

Die wichtigste Erfindung auf photographischem Gebiet, die uns das letzte Jahr gebracht hat, ist unzweifelhaft das Safranin - Entwicklungsverfahren von Lüppo-Cramer.\* Schon sehr verdünnte Lösungen des roten Farbstoffes Safranin (1:5000) setzen die Empfindlichkeit einer photographischen Platte außerordentlich herab, ohne ein auf der Platte schon befindliches latentes Bild irgendwie anzugreifen. Infolgedessen kann die Entwicklung der Platten bei gelbem oder bei Kerzenlicht vorgenommen werden, und man braucht keine vor Licht ängstlich geschützte Dunkelkammer mit rubinroter Beleuchtung mehr. Ganz besonders wichtig ist das Safraninentwicklungsverfahren bei orthochromatischen und panchromatischen Platten, welch letztere ihrer hohen Rotempfindlichkeit wegen ganz im Dunkeln entwickelt werden mußten. Diese Erfindung fand in allen Kulturländern begeisterte Aufnahme; auch unsere früheren Feinde griffen das Safraninentwicklungsverfahren auf, vergaßen allerdings meist zu erwähnen, daß es sich um eine deutsche Erfindung handele. Mit dem vor längeren Jahren empfohlenen Coxinverfahren hat das Lüppo-Cramer'sche nichts zu tun. Das Coxin war nichts weiter als ein rot gefärbter Entwickler, der gewissermaßen die Rotscheibe der Dunkelkammer ersetzte und die im Entwickler liegende Platte vor der Einwirkung wirksamen Lichtes schützte.

Der einzige Uebelstand, der dem Safraninverfahren anhaftet, ist, daß das Safranin Gefäße und Platten, Finger und Nägel rot färbt, namentlich bei Filmen ist die Anfärbung so stark, daß bei den meisten Filmsorten die Anwendung des Safranins ausgeschlossen erscheint.

Wenn auch die Eigenschaft des Desensibilisierens (Lichtunempfindlich-Machen) zunächst nur an Farbstoffen beobachtet wurde, so deutete doch manches darauf hin, daß das Desensibilisieren keineswegs auf Substanzen mit Farbstoffcharakter beschränkt sei. Nach den oben erwähnten Erfahrungen mit den intensiv roten Safraninen erschien es auch praktisch wertvoll, nach farblosen oder schwach gefärbten Desensibilisatoren zu suchen.

\* Vgl. Umschau 1921 Nr. 12.

Es glückte uns im photochemischen Laboratorium der Höchster Farbwerke bald, eine ganze Reihe von Substanzen herzustellen, die mit dem ausgezeichneten Desensibilisierungsvermögen der Safranine den Vorzug fast völliger Farblosigkeit verbanden. Diese Substanzen hatten nur den Nachteil, daß die „Narkose“ der sensiblen photographischen Platte etwas langsamer eintrat als beim Safranin, und daß die Entwicklung etwas verzögert wurde. Wir hielten das für einen Nachteil, der durch den Vorteil der nahezu vollkommenen Farblosigkeit nicht ganz aufgewogen wurde. Es traf sich gut, daß wir gleichzeitig in einer ganz andern chemischen Klasse Farbstoffe auffanden, die ein äußerst kräftiges Desensibilisierungsvermögen zeigen und, obwohl selbst stark grün gefärbt, so gut wie gar keine Verwandtschaft zu vegetabilischen oder animalischen Fasern (z. B. zur menschlichen Haut) besitzen.

Aus unsrern bisherigen Untersuchungen dürfen wir schließen, daß die Zahl der desensibilisierenden Substanzen ebenso groß ist wie die der Sensibilisatoren. Wir haben aus der großen Zahl der von uns gefundenen Desensibilisatoren zwei Substanzen ausgewählt, die miteinander gemengt sich in glücklichster Weise ergänzen und nur die oben erwähnten Vorteile, nicht aber die Nachteile aufweisen. Diese Mischung, die von den Höchster Farbwerken unter dem Namen Pinakryptol in den Handel gebracht wird, bildet ein grau grünlich gefärbtes Pulver; es gleicht in seiner Anwendung völlig dem Safranin. Wie dieses wird es in einer Verdünnung von 1:5000 angewandt und hat vor dem Safranin den großen Vorteil, daß es weder Finger noch Nägel, weder Gefäße noch Gelatine anfärbt und deswegen auch beim Entwickeln von Filmen gebraucht werden kann.

## Ratten- und Mäusebekämpfung.

Die Anpreisung von bakteriologischen Präparaten zur Vertilgung von Ratten und Mäusen nimmt seit einiger Zeit einen solchen Umfang an, daß es Vierling geboten erscheint, über den gegenwärtigen Stand dieser Frage zu unterrichten, da ein großer Teil der bakteriologischen Präparate völlig unwirksam ist, und sie zudem für den Menschen gefährlich werden können. Zur Vertilgung von Mäusen wird fast ausschließlich der 1891 von Löffler entdeckte Mäusetyphusbazillus angewandt, der dem Paratyphus B nahesteht und beim Menschen schwere Darmentzündungen hervorruft. In größtem Maßstab wurde der Mäusebazillus 1918 im Elsaß durch

das hygienische Institut Straßburg angewandt. Man züchtete die Bakterien in Fleischbrühe und tränkte damit die Köder, die aber nur drei Tage wirksam waren. Der Erfolg dieser in jeder Hinsicht einwandfreien Bekämpfung blieb hinter den Erwartungen zurück. Wohl trat eine Verminderung der Mäuse ein dadurch, daß die Tiere, welche die Köder fraßen, zugrunde gingen. Das Auftreten einer Mäuseseuche wurde nicht beobachtet. Es wurde also auf bakteriellem Weg nicht mehr erreicht, als was durch Gift auf sicherem Wege hätte erzielt werden können. Kulturen vom Mäusebazillus, die im Handel unter dem Namen „Mäusefort“ vorkommen, erwiesen sich nach einer Untersuchung von Uhlenhuth als stark mit unwirksamen Bakterien verunreinigt, so daß man keinen oder nur geringen Erfolg hat. Der Mäusebazillus wird im allgemeinen nur zur Vertilgung von Feldmäusen verwendet, weil diese viel empfänglicher sind als die Hausmäuse. In der Nähe menschlicher Wohnungen und in Speichern ist er zu verwerfen, da er eine Reihe mehr oder weniger schwerer menschlicher Erkrankungen hervorrufen kann. Straub berichtet in der schweizerischen medizinischen Wochenschrift 1920 von einem tödlichen Fall. Auch in Ställen ist der Mäusebazillus nicht anwendbar. Wie aus älteren Versuchen von Pfeiffer hervorgeht, können Krankheitserscheinungen bei Pferden, Kälbern und Schafen vorkommen. In neuerer Zeit berichtet Pfeiler von einem Fall von Sprunggelenksvereiterung bei einem Fohlen, hervorgerufen durch den Mäusebazillus. Auch beim Menschen sind derartige Wundinfektionen nicht ausgeschlossen. Zur Vertilgung von Ratten dienen der Rattenbazillus, der Bazillus Danysz, Dunbar u. a. Alle gehören zur Gruppe der Gärnerbazillen, die beim Menschen schwere Darmentzündungen hervorrufen können. Am bekanntesten von den erwähnten Bazillen ist der Ratinbazillus. Er wurde aus der Harnblase eines an Blasenkatarrh erkrankten Kindes gezüchtet und durch Ueberimpfung auf Ratten für diese Tiere virulent gemacht. Nach Versuchen von Bahr sind die Ratten verschieden empfänglich gegen diese Bazillen, so daß in manchen Gegenden die Wirkungen gut sind und in anderen schlecht. Bei einem exakt durchgeführten Versuch auf Gut Neuhaus sah Dr. K. Vierling nach seinem Bericht in den „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft“ keinen Erfolg. Wenn auch die Wirkung des Ratinbazillus gegen Ratten und Hamster feststeht, so ist doch zu bedenken, daß der Bazillus sehr schnell völlig wirkungslos wird. Dazu kommt noch, daß auch hier die Handelspräparate größtenteils stark verunreinigt sind oder die wirksamen Bazillen überhaupt nicht mehr enthalten, weil diese von rascher wachsenden Bakterien überwuchert werden. Wreschner untersuchte 52 Proben von Millemors, Ratin, Maurabazillen, Rattapan und Delicia-Rattenkuchen. Nur zehn dieser Proben enthielten wirksame Bakterien, und von diesen zehn Proben waren nur vier rein. Von den untersuchten 52 Proben verschiedenster Herkunft entsprachen nur vier den allergeringsten Ansprüchen, die an ein bakteriologisches Präparat gestellt werden müssen. Als völlig unwirksam erwies sich auch das von Uhlenhuth geprüfte Prä-

parat „Rattenfort“. Für den Menschen scheint der Ratinbazillus noch gefährlicher zu sein als der Mäusebazillus. Wreschner berichtet, daß kriegsgefangene Russen, die mit Ratin getränkte Köder auslegten, trotz strengsten Verbotes davon aßen und an Darmentzündung starben. In Thüringen rief der Bazillus 1918 schwere Massenerkrankungen mit Todesfällen hervor. Willführ

etwas Anisöl zugefügt werden. Ueberlebende Ratten sucht man mit Phosphor oder Arsen zu vernichten. An Stelle des Apfelmuses kann natürlich auch Grieß, Hackfleisch u. a. verwendet werden. Erfolgt ein Anbraten des Fleisches, so ist die Meerzwiebel nachträglich zuzusetzen, da durch das Erhitzen ihre wirksamen Bestandteile zerstört werden.

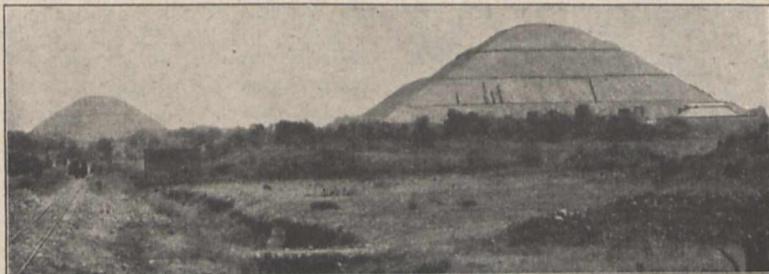


Fig. 1. Die Sonnen- und Mondpyramide.

und Wendtlandt berichten von einer Epidemie, die der Ratinbazillus in einer Erziehungsanstalt hervorrief. Es kamen 95 teilweise schwere Erkrankungen vor. Der Landwirt sieht aus den Angaben, daß er unter diesen Umständen am besten auf die Anwendung bakteriologischer Präparate verzichtet. Eine bakteriologische Bekämpfung der Ratten verspricht keinen Erfolg. Hier führen allein Gifte zum Ziel. Auf Grund von Versuchen, die unter Leitung des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Neißer von der Stadt Frankfurt angestellt wurden, hat sich auch hier die Meerzwiebel in hervorragender Weise zur Rattenvertilgung geeignet erwiesen. Die Zwiebeln wurden, nachdem die äußeren trockenen Blätter entfernt waren, in einer kleinen Fleischhackmaschine gemahlen. Auf einen Teil der so entstandenen breiartigen Masse werden zwei Teile dickes Apfel- oder Zwetschenmus zugesetzt und gut durchgemischt. Dann wurde durch Tierversuch die Wirkung des Giftes auf Ratten festgestellt. Es zeigte sich, daß ein Gramm imstande war, eine Ratte innerhalb 24 Stunden zu töten. Der Tod erfolgt durch Einwirkung der in der Meerzwiebel enthaltenen Glykoside auf das Herz. Für Menschen und Haustiere besteht beim Genuss nicht allzu großer Mengen keine Gefahr. Bei der Zubereitung sind die Hände durch Lederhandschuhe zu schützen. Als Witterung kann alter Käse mit



Fig. 2. Kleine Pyramiden des Quetzalcoatl-Tempels.

## Teotihuacán, die Pyramiden- und Götterstadt der Azteken.

Von HERMANN KÖHLER.

Das Land, das sich vom See von Nicaragua bis zum Nordrande des Tales von Mexiko erstreckt, ist der Sitz einer der ältesten Kulturen der Neuen Welt gewesen. Aber die zerstörende Kraft vieler Jahrhunderte, die unaufhörlichen Kämpfe der verschiedenen Völkerstämme Mittelamerikas untereinander und gegen die Spanier, der blinde Fanatismus der letzten, die langjährigen Bürgerkriege des 19. Jahrhunderts und die Gleichgültigkeit des Volkes haben es zur Folge gehabt, daß der größte Teil der Altertümer Mexikos entweder vernichtet oder unwiderbringlich ans Ausland verloren ist. Zur Vervollständigung der mexikanischen Geschichtsschreibung muß der Forscher noch vielfach das Ausland in Anspruch nehmen. Mit der zunehmenden Kultur des Landes steigt aber auch das Nationalbewußtsein des Volkes und sein Interesse für die Heimatgeschichte; daher hat man in jüngster Zeit die Ausfuhr alter Handschriften sowie ethnologischer und archäologischer Funde untersagt. Schon seit dem Jahre 1904 ist man mit der Bloßlegung und Restaurierung der interessanten Ruinenstätten und Pyramiden von Teotihuacán beschäftigt. Trotzdem diese Arbeiten während der Revo-

Iution teilweise oder ganz unterbrochen wurden, ist das mühsame Restaurationswerk, das bereits mehrere Millionen Pesos gekostet hat, doch derartig vorgeschritten, daß man schon heute einen fast klaren Ueberblick über die großartige Anlage dieser Pyramidenstadt gewinnt. Es ist mehr als zweifelhaft, ob die Regierung diese wirklich großzügige Götterstadt vollständig restauriert infolge der Schwierigkeit und Kostspieligkeit des Problems. Somit gebe ich in den nachfolgenden Zeilen ein Bild von dem bis heute bloßgelegten und wiederaufgebauten Teotihuacán.

Teotihuacán bedeutet Götterstadt oder Ort der Götteranbetung.

Wie kurzlebig die geschichtliche Erinnerung der Nahuavölker war, dafür ist Teotihuacán ein lehrreiches Beispiel. Diese Stadt war dem Bewußtsein der Generation, mit der die Eroberer in Berührung kamen, schon fast zu einer Mythe geworden, und trotzdem war sie Jahrhunderte hindurch für die Nahuuanationen des Hochplateaus von Auahuac das religiöse Zentrum, die heilige Stadt gewesen, wie Mekka den Mohammedanern und Jerusalem den Christen. Ob sie einst, zur Zeit der ältesten Chichimakanherrschaft, auch eine politische Rolle gespielt hat, lassen die Quellen nicht erkennen; wohl aber schreiben sie ihre Gründung dem fernsten Altertum zu und machen sie übereinstimmend zum Sitze der heiligsten Tempel und der verehrtesten unter den einflußreichen Priesterschaften.

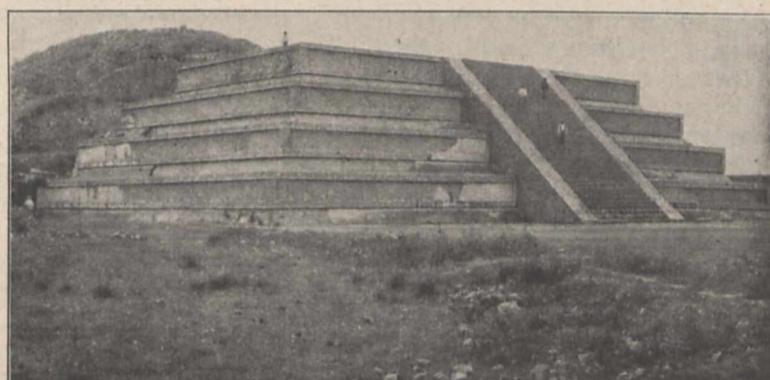


Fig. 3. Eine Eckpyramide des Quetzalcóatl-Tempels.

Die Stadt Teotihuacán liegt im nordöstlichen Teile des Tales von Mexiko, 45 km von der Hauptstadt entfernt. In 1½ stündiger Fahrt gelangt man mit der Veracruzbahn nach der Station San Juan de Teotihuacán. Als rein archäologischer Boden sind bisher 200 ha untersucht und eingezäunt worden.

Die Pyramidenstadt liegt in einem leicht geneigten Tal, geschützt vor den rauhen Nordwinden durch den erloschenen Vulkan Cerro Gordo mit seinen Ausläufern. Die Anlage dieser alten Götterstadt charakterisiert sich durch perfekte Symmetrie, durch kühne Hochbauten, wie die Sonnen- und Mondpyramide, der Tempel des Quetzalcóatl, durch originelle Dekoration ihrer Tempel und Mauern, aus der man noch heute Szenen des teotihuacáni- schen Lebens wieder erkennt.

Die Mondpyramide bildet den nördlichsten Punkt der Pyramidenstadt. Sie war, wie der Name andeutet, dem Kultus des Mondes gewidmet. Ihre Höhe beträgt 42 m und der Umfang ihrer Basis 16 000 m. Sie ist die kleinere der Pyramiden; in der Höhe der ersten Stufe zeigt sich an der Südseite ein großer Vorbau. Rund um die Pyramide befinden sich zahlreiche kleinere Bauten.

Von der Mondpyramide erstreckt sich in genau nordsüdlicher Richtung durch die Mitte der Ruinenstadt ein Weg, „Calle de los Muertos“, d. h. „Pfad der Toten“. Er hat ungefähr 3 km Länge. Zu beiden Seiten wird der Weg der Toten flankiert von zahlreichen, in regelmäßigen



Fig. 4. Bildliche Darstellung des Windgottes Quetzalcóatl an einer Pyramide seines Tempels.

Abständen erbauten, 10—20 m hohen Hügeln. Dieselben waren nach der Sage den Sternen geweiht und dienten den großen Männern des Volkes als Grabstätten. Aber weder diese Hügel, noch die Mondpyramide, noch sämtliches Terrain westlich des Totenpfades sind bisher bloßgelegt, so daß man nur Vermutungen über ihre frühere Bedeutung äußern kann.

Oestlich von dem „Pfad der Toten“, etwa in halber Länge des Weges und südöstlich von der Mondpyramide erhebt sich die größere Sonnenpyramide. Sie war dem Sonnengott geweiht. Ihre jetzige Höhe beträgt 66 m; ihre Grundfläche bildet ein regelmäßiges Viereck von 225 m Seitenlänge. Damit sind die Pyramiden von Teotihuacán nicht nur die höchsten Mexikos, sondern auch der Neuen Welt. Die Sonnenpyramide ist vollständig rekonstruiert. Sie besteht aus 5 von unten nach oben sich verjüngenden Terrassen. Bei den Wiederherstellungsarbeiten ist auf der Westseite ein horizontaler Schacht bis auf die Sohle der Pyramide getrieben worden; derselbe läßt somit die innere Struktur derselben erkennen. Das Baumaterial besteht aus gröberen und feineren Steinen, Sand- und Lehmmassen, die von behauenen Steinen überkleidet sind. Letztere wurden den ziemlich entfernt liegenden Bergen entnommen. Diese Bauart ist fast allen mittelamerikanischen Pyramiden und Ruinenstätten charakteristisch. Auch die Sonnenpyramide ist von zahlreichen kleineren, bisher noch nicht bloßgelegten Nebenbauten umgeben. Eingänge, wie etwa bei den ägyptischen Pyramiden, hat man nicht gefunden. Von der obersten Terrasse bietet sich dem Besucher ein herrliches Rundgemälde des Tales von Mexiko. Diese Terrasse war von einem Tempel gekrönt, in welchem sich eine kolossale Statue Tenatiuhs befand, aus einem einzigen großen Steinblock gemeißelt und mit dem Gesicht nach Osten gewendet. Die Brust des Götzenbildes war mit einer polierten Goldplatte geschmiedet, auf welche die ersten Strahlen der Morgensonne fielen. Diese Statue stand noch zur Zeit der spanischen Eroberung und wurde erst von dem fanatischen ersten Bischof Mexikos, Zumarraga, zerstört, dessen Hand größere Verheerungen unter den aztekischen Monumenten angerichtet hat als selbst die unerbittliche Zeit.

Die Pyramiden sind ihrer Idee nach Gräber; aber bei den erwähnten Pyramiden sind weder Eingänge noch Spuren von Grabkammern oder sonstige Zeichen

gefunden worden. Somit bleibt die einzige Annahme, daß diese riesigen Bauten einzig und allein zur Ehre der Gottheiten errichtet worden sind.

Hart an dem südöstlichsten Punkt des Totenpfades liegt das vielleicht bis heute interessanteste Bauwerk des archäologischen Teotihuacán, der Tempel des Quetzalcóatl. Vor der Ausgrabung desselben glaubte man einen Festungsbau vor sich zu haben; darauf deuteten wenigstens die teilweise sichtbaren starken Außenmauern, ein strategisch hervorragender Bau in der Mitte des Komplexes, Reste von Wasserleitungen und ein tiefer Graben, der den ganzen Bau umkreiste. Der Volksmund hat daher diesem Teile auch den Namen „Cindadela“ = Festung gegeben. Nach der jetzigen Restauration erblickt man mit Staunen einen architektonisch-strenge, in großem Stil angelegten Kleinpyramidenbau. Das Bild ist folgendes: Vor uns breitet sich ein großer, ummauerter Platz aus von 16 000 qm. An jeder Ecke desselben befindet sich ein rechtwinkliger, turmartiger Bau, bestehend aus zwei durch Treppen miteinander verbundenen Stufen in Pyramidenform. Die Pyramidenbauten haben 400 m Durchmesser, 80 m Breite und 7 m Höhe. Zwischen diesen Eckbauten liegen an der Nord-, Süd- und Westseite in regelmäßigen Abständen je 4 kleinere Pyramiden von derselben Bauart. Diese sind durch große steinerne Treppen mit den Eckbauten und dem Innern des Platzes verbunden. Die Ostseite dagegen zeigt nur 3 kleine Pyramiden.

In dem Zentrum des großen Platzes erheben sich zwei von einander getrennte Pyramiden von verschiedener Höhe und Ornamentik. Ihre Bauart entspricht derjenigen der Eckbauten. Die größere Pyramide hat eine Höhe von 22 m. Sie ist ein prächtiges Denkmal der Architektur längst verschollener Geschlechter. Jedenfalls stammt der untere Teil derselben aus der Blütezeit des teotihuacánischen Kultus — noch heute erblickt man große Stellen der Mauern mit roten und weißen Stuckarbeiten bedeckt; fabelhafte Ungeheuer, Schlangen und andere Ungeheuer, besonders aus dem Reiche der Amphibien und Reptilien in Hoch- und Tiefrelief ziehen in regelmäßigen Abständen den Unterbau. Der obere Teil, der jedenfalls einer architektonisch ärmeren Zeitperiode angehört, ist frei von aller Ornamentik; jedoch ragen noch hier und dort gut erhaltene Zedernbalken und Pfosten aus dem Mauer-

werk hervor. Das verwendete Baumaterial der ganzen „Cindadela“ ist dem der Sonnen- und Mondpyramide gleich. — Die kleinere Pyramide des Zentrums ist 5 m hoch und zeigt keinerlei Verzierungen. Die vorhin erwähnte Ornamentik ist die bildliche Darstellung des Windgottes Quetzalcóatl. Der Tempel des Quetzalcóatl ist jedenfalls von ganz besonderer Bedeutung gewesen innerhalb der Götterstadt.

Bei den Ausgrabungen sind mancherlei Funde zu Tage gefördert worden, die von archäologischem Interesse sind: große Götzensteine, Urnen mit Menschenknochen und Schädeln, große und kleine Muschelschalen von Tieren, die beiden Ozeanen entstammten, Linsen, in feinster Weise aus Obsidian gefertigt, Obsidianmesser und Pfeile, Kunstgegenstände aus Knochen und Onyx gearbeitet, Wassergruben, Zedernbalken u. dergl. mehr. Die Umgebung der Ruinen ist noch jetzt eine reiche Fundstätte für die in kleinen Gefäßchen und Tonfigürchen bestehenden Beigaben, die man jedem Toten mit ins Grab zu geben gewohnt war. Nebenbei wird aber auch ein ziemlich schwunghafter Handel mit imitierten „Idolos“ betrieben.

Die Hand der Zeit hat diese interessanten Bauwerke hart genug berührt. Die Vegetation der Wendekreise verhüllt noch heute den größten Teil der Ruinenstadt mit ihrem grünen Mantel, und so glaubt man natürliche Hügel vor sich zu haben, welche Menschenhände in regelmäßige Form gebracht. In der Umgebung der Pyramiden befindet sich ein Kranz blühender Dörfer. Schon heute ist Teotihuacán, das mexikanische Gizeh, ein beliebter Ausflugsort des lebenden Geschlechts zur Stätte des verschollenen toten.

In einem am Fuße der Sonnenpyramide erbauten kleinen Museum sind die bei den Ausgrabungen gemachten Funde untergebracht. Leider geben diese Funde keinen Aufschluß über den Zweck und die eigentliche Bedeutung der bisher bloßgelegten Pyramidenstadt, noch reden sie von ihrer Entstehungszeit und den Gründern.

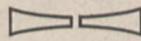
Teotihuacán ist gleichsam ein archäologisches Mysterium. Weder weiß man, wer die Gründer waren, noch woher sie kamen; weder kann man sich eine Meinung bilden über die Motive der Architektonik noch über den Zweck der verschiedenen Pyramiden. Dennoch aber muß gesagt werden, daß die Gründer Teotihuacáns und ihre Baumeister auf

einer ganz besonders hohen Kulturstufe gestanden haben müssen, um Kolossalbauten von derartiger Symmetrie und Architektonik zu schaffen. Entweder waren diese Baumeister eingewanderte Fremdlinge oder derartig intelligente Meister, die ihre Motive von dem herrlichen Tal von Mexiko und dem imposanten alles überragenden Popocatépetl herleiteten.

Das Alter der teotihuacánischen Trümmerwelt muß ziemlich hoch angegeschlagen werden. Es besteht die Annahme, daß Teotihuacán vor der christlichen Zeitrechnung gegründet wurde, da ihre Architektur keinerlei Merkmale der Maya-Kultur aufweist; dagegen ist bekannt, daß die Blütezeit der Maya-Kultur in das erste Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung fällt. Die Bloßlegung der Bauwerke von Teotihuacán in zwei verschiedenen Erdtiefen läßt darauf schließen, daß die Stadt zwei Zeiträume durchgemacht hat. Besonders bestärkt wird diese Annahme durch die Bauart der größeren Pyramide im Zentrum des Quetzalcóatltempels. Beide Städte wurden zerstört entweder durch eine heftige Eruption des nahen, heute erloschenen Vulkans Cerro Gordo, oder durch Erdbeben, Feuer oder Kriege.

Als die eigentlichen Gründer von Teotihuacán bezeichnet man in hiesigen Fachkreisen den Volksstamm der Otoni, über dessen Geschichte wenig bekannt ist. Dieser Stamm wurde dann später von zuwandernden stärkeren Völkern, wie Tolteken, Chichimeken und Azteken unterjocht, und die genannten Stämme selbst verschmolzen unter sich zu dem allgemein benannten Náhuastamm. Sämtliche Völkerstaaten des Tales von Mexiko betrachteten mit der Zeit Teotihuacán als den Herrensitz ihrer Gottheiten, bis im Jahre 1521 die Spanier diesem Heiligtum den Todesstoß versetzten.

Damit verlassen wir jene Stätten, die uns so lebhaft an Leben, Leiden und Tod dahingegangener Geschlechter erinnern. Schon damals, als die Spanier im 16. Jahrhundert die imponierenden Bauwerke Anahúacs zum ersten Male bewunderten, waren sie größtenteils von der Tropenvegetation überwuchert; zugleich waren sie nicht nur für die Spanier, sondern auch für die Eingeborenen selbst nur die längst verstummten Zeugen einer fernen Vergangenheit, an die weder eine geschichtliche Ueberlieferung noch eine sagenhafte Tradition sich knüpfte.



## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Treffsicherheit.** Der Augenblick zwischen Zielen und Treffen gehört zu den verhängnisvollsten des menschlichen Lebens. Und doch sind wir über ihr Wesen, ferner über die günstigste Zeit und die Dauer des Treffenkönnens noch sehr wenig unterrichtet. Wohl hat uns die Wissenschaft durch Erfindung von Ergographen- und Plethysmographenapparaten bereits instand gesetzt, die Größe der Muskeltätigkeit und -ermüdung während einer bestimmten Anstrengung zu prüfen, aber zur Erforschung der Treffsicherheit genügte das nicht. Immerhin lieferten die mit jenen Apparaten gemachten Erfahrungen dem Erforscher der Treffsicherheit, Prof. Ernst Bresina in Wien, die unentbehrlichen Unterlagen. E. Weber fand, nach einem Bericht von H. Radestock in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“, daß die vom Plethysmographen gezeichnete absteigende Kurve nach großer Ermüdung eines Körperteiles viel größere und gedrängter stehende Zacken als sonst lieferte. Ferner fand er, daß, wenn nun z. B. nach einem Dauerlauf kräftige Armbewegungen vorgenommen würden, die Kurve wieder normal ward, d. h. daß die frisch zu arbeiten beginnenden und reichlich blutdurchströmten Armmuskeln die durch die Ermüdungsstoffe zusammengezogenen Blutgefäße der Beinmuskeln erweiterten, mit frischem Blut füllten und so belebten, daß die Ermüdungsstoffe hinweggespült wurden. Beim Ersinnen seines neuen Apparates ging nun Bresina von der Tatsache aus, daß jene Zackenkurven der Ausdruck von Zitterbewegungen sind, in denen die Arme und Beine des Menschen acht bis dreizehnmal in der Sekunde in sehr kleinen Wellen schwingen. Wodurch dieses Zittern der Muskeln hervorgebracht wird, ist noch nicht ganz erforscht, doch scheinen nicht nur die Beuge- und Streckmuskelnerven daran beteiligt zu sein, sondern hauptsächlich eine im Gehirn oder Rückenmark liegende Zentralstelle. Bresina ging ferner davon aus, daß sein Apparat unter Benutzung jener Zitterkurven-Schreibmethode nicht nur die gegenwärtige Ziel- und Treffsicherheit der geprüften Personen selbst zeigen, sondern daß gleichzeitig und umgekehrt durch die Art und Weise des Zielen und Treffens die veränderten Zackenkurven verraten sollten, ob und wie sehr den Prüfling eine kurze Zeit vorher getane Arbeit ermüdet hatte.

Prof. Bresina taufte seinen Apparat Palmograph, zu deutsch Zitterschreiber. Er besteht aus einem quadratischen Holzgestell mit einem Loch als Ziel in der Mitte, welches man mittels eines Hartgummistiftes, dessen Spitze genau in das Loch paßt, durch einen Aluminiumring hindurch zu treffen suchen muß. Hatte man gut gezielt, so traf der Stift glatt in das Loch hinein. Hatte man schlecht gezielt, so mußte die Stiftspitze sich erst ihren Weg zu dem Loch suchen, wobei der mit einem federnden Drahtkreuz verbundene Ring mehr oder weniger zur Seite gedrückt wurde. Um diese vorübergehende Verschiebung, die einen vorzüglichen Gradmesser der Treffsicherheit eines Stoßes und des dabei bekundeten Ermüdungszitters darstellte, auszudrücken, war oben an dem Aluminiumring eine Schnur befestigt,

die über Rollen zu einem Schreibhebel führte, welch letzterer die Bewegungen des Ringes in vergrößertem Maßstab auf einer Drehtrommel verzeichnete. Damit das mehr oder weniger sichere Treffen auch zeitlich wahrgenommen und geschätzt werden konnte, führte von dem einen Pol eines Akkumulators ein Kupferdraht von hinten in das Zielloch, während von dem anderen Pol ein Draht ausging, der über einen Leitungswiderstand durch den Hartgummistift hindurch bis zu dessen Spitze reichte. Bei jedem Treffversuch wurde so der Stromkreis geschlossen und dies auf der Drehtrommel durch eine entsprechende Zacke verzeichnet, die, ins Zeitliche übersetzt, von einer Uhr mit Fünftelsekunden-Einteilung abgelesen werden konnte.

Die sechs Personen, vier männliche und zwei weibliche, die Prof. Bresina für seine ersten Versuche zur Verfügung hatte, standen im Alter von 18 bis 44 Jahren. Jeder Versuch bestand aus 10 bis 25 in ununterbrochener Reihenfolge ausgeführten Stößen, deren Tempo jeder selbst wählen konnte. Aus den vom Apparat geschriebenen Kurven war nun deutlich folgendes zu ersehen und zu vergleichen: die Zeitspanne jedes Einzelstoßes, seine etwaige Richtungsänderung, kenntlich an der Zahl seiner Zitterzacken, die Länge des Weges, den die Stiftspitze vom Ring bis zum Loch zurückgelegt hatte, ferner die Lage und Anordnung der Zacken zueinander, endlich die Zahl der Zacken und die Länge ihres Weges in je einer Sekunde. Diese sieben Merkmale waren nicht nur bei jeder Person verschieden, sondern von einer für letztere charakteristischen Art der Zusammensetzung und Richtung.

Bei einem 44jährigen mittelkräftigen Arzt, den Bresina vor Beginn der Versuche Gewichte heben ließ, betrug die Durchschnittszahl der Fehlstoßabweichungen 66,7, nach 400maligem Gewichtheben von 4 kg 63,8, nach Verdopplung der Hubanzahl 66,3, nach Verdreifachung 63,7. Nach 10 Minuten Ruhe wurde die Treffunsicherheit noch größer und stieg auf 72,5 Fehler, aber nach weiteren 60 Minuten Ruhe wurde sogar die Anfangszahl mit 63,6 Fehlern unterboten: es hatte also eine Einarbeitung, eine innere Festigung stattgefunden. Nach völlig ungewohntem Holzsägen stieg die Zahl der Fehler um 122, sie überstieg auch nach 10 Minuten Ruhe die Anfangsziffer noch um 69. Erhöhung des Tempos einer Arbeit wirkt genau so, als wäre das Gewicht entsprechend erhöht worden. In einzelnen Fällen wurden merkwürdigerweise die Treffer nicht sofort nach Beendigung der Arbeit weniger, sondern erst nach 10 Minuten. Ferner kann man beobachten, daß die nach Ruhe von einer schweren Arbeit auf das normale Maß gesunkenen Trefffehler sogleich sich unverhältnismäßig zu häufen beginnen, wenn zwischendrin eine kleine leichte Arbeit verrichtet wird, eine Erscheinung, die besonders deutlich eine tiefere, innerlich nicht überwundene und daher ernstlich durch ungestörtes Ausruhen zu berücksichtigende Übermüdung verrät. Ferner, wenn die nach Muskelarbeit gestiegene Zahl der Nieten in der Ruhezeit sinkt, so sinkt sie nicht selten unter die vor der Muskelarbeit er-

reichte Zahl. Da nun in solchen Fällen gerade die meisten und besten überhaupt beobachteten Treffer vorkamen, so dürfte hier eine von Bresina noch nicht näher erforschte wichtige gesetzmäßige Erscheinung körperlicher Erholung verborgen sein. Was die Beschäftigungsart betrifft, so lieferten an Durchschnittsnieten vor der Arbeit die Schmiede und Schlosser 73,7, nach der Arbeit 86,3, die Former und Gießer 78,6 bzw. 80,7, andere Arbeiter 86,5 bzw. 80,8. Auch das Alter drückte sich im Ermüdungszittern und dadurch bedingten Treffen des Ziels aus: vor der Arbeit leisteten an Nichttreffern die über 45 Jahre alten Arbeiter 88,7, nach der Arbeit 102,0, die zwischen 38 und 45 Jahren stehenden 79,5 bzw. 75,0, die unter 38 Jahren 75,4 bzw. 79,0 Nieten.

Nun wissen wir ja wohl, daß es ganz gleichgültig ist, durch welchen Körperteil das Ermüdungszittern hervorgerufen wird, da es sich stets sehr bald dem ganzen Körper mitteilt. Ein lehrreiches Beispiel dazu lieferte Ernst Haase, das er kürzlich in der Zeitschrift für pädagogische Psychologie beschrieb, durch sein Studium an 373 zehn- bis vierzehnjährigen Schülern und Schülerinnen über deren Treffsicherheit im Abzeichnen verschiedener Winkel von der Wandtafel. Die Kinder sollten von ihren Bankplätzen aus zwölf mit der Schenkelöffnung bald nach oben, bald nach unten, bald schräg nach rechts, bald nach links gerichtete Winkel von 45 bis 90 Grad mit Lineal und Bleistift nachzeichnen. Bei der Beurteilung der 4398 gezeichneten Winkelbilder auf ihre richtige Schenkelöffnung hin wurden die gemachten Trefferfehler gruppenweise in leichtere, mittlere und schwerere geteilt und die Entfernung der Zeichenplätze von der Wandtafel berücksichtigt. Die Treffsicherheit im ganzen war bei den auf den vorderen und hinteren Bänken sitzenden Knaben gleich groß, nämlich 38%; bei den Mädchen erzielten die auf den vorderen 31%, die auf den hinteren 32% Treffer. Betrachtet man aber nur die schweren Verschätzungen, so schnitten Knaben und Mädchen auf den Hinterbänken wesentlich besser ab: diese Knaben hatten nur 7%, die Mädchen nur 9% Trefferfehler, während die auf den vorderen 9% bzw. 12% zeigten. Es stellte sich heraus, daß beim Abzeichnen von den Hinterplätzen aus die Bewegung der größeren Muskeln des Nakkens und Halses z. T. ganz bedeutend kleiner zu sein brauchte als vorn. Gegen Ende der Stunde mußten jedoch die auf den Hinterplätzen andererseits ihre kleinen Augenmuskeln mehr anstrengen, wodurch ihnen ihr Vorsprung vor den Kameraden der Vorderplätze geraubt wurde.

**Was trinken die Motten?** Ein Abonnent fragt bei uns an: „Woher nehmen die Insekten, welche in trockenem Holz, Wolle usw. leben, das zur Bildung der Nahrungssäfte erforderliche Wasser? — In Nummer 50 der „Umschau“ 1921 in dem interessanten Aufsatz über „Motten echte Wolle“ ist ein Reagenzglas abgebildet, in dessen fest verschlossenem Rohr Mottenräupchen die Wolle aufgezehrt und sich entwickelt haben.“

Die Frage ist sehr berechtigt, läßt sich aber auf folgende Weise leicht erklären: Kohlehydrate, wie Zellstoff, Stärke, Holz, aber auch Wolle sind komplizierte Kohlenstoffverbindungen, in deren

Molekel sich auch die Elemente des Wassers befinden. Bei der Verdauung bildet sich Wasser, das den „Durst“ der Räupchen stillt. Ob allerdings das so gebildete Wasser genügen dürfte, um den Stoffwechsel bilanzmäßig sicherzustellen, bedürfte experimenteller Prüfung. Es wäre auch festzustellen, wieso das so gebildete Wasser durch Verdunstung nicht wieder verloren geht; ferner bedürfte es der Klärung, ob nicht unter Umständen Wasser aus der Feuchtigkeit der Luft aufgenommen wird.

**Ungleichheit der Pupillen.** Erweiterung auf einer Seite spricht in beiden Fällen nach Sergeant,<sup>1)</sup> wenn noch andere Symptome stimmen, für tuberkulöse Veränderungen der Lunge auf dieser Seite, namentlich wenn durch Atropin diese Erweiterung beschleunigt, durch Riccarpineinträufelung die Verengerung auf dieser Seite verzögert wird und zwar besonders in Fällen, die im Beginne stehen oder wenig ausgesprochene Anzeichen aufweisen.

v. S.

**Jäger und Gejagte.** Die höheren Wirbeltiere können nach Bikard und Dodel<sup>2)</sup> eingeteilt werden in Jäger und Gejagte. Bei beiden stehen Augenstellung, Pupillenform und Gewohnheiten in einem bestimmten Verhältnis: Die Jäger haben die Augen in der Vorderseite der Stirn, vertikal elliptische Pupillen, wenn sie auf dem Anstand, runde, wenn sie pürschmäßig jagen. Die Gejagten haben die Augen seitwärts und außerhalb der Augenhöhle mit horizontalen Pupillenspalten, wenn sie sich durch die Flucht, mit runden, wenn sie sich durch List oder Verstecken dem Feinde entziehen.

v. S.

**Neues vom Kropf.** Messerli<sup>3)</sup> hat in gewissen Gegenden des Berner Jura und des Wallis Untersuchungen über den Kropf bei Kindern vorgenommen und festgestellt, daß in benachbarten Ortschaften die Ausbreitung des Kropfes recht verschieden sein kann: selten in Ortschaften, wo das Trinkwasser aus Zisternen gekocht genossen wird, endemisch, wo das Trinkwasser aus infizierten Quellen stammt. Genau diesen entsprechend läßt sich die geographische Ausbreitung des Kropfes begrenzen. Bei über 50% einer Untersuchungsreihe fand er abnorme Schilddrüsen schon im Alter von 5—6 Jahren. Und zwar nimmt der Kropf mit dem Alter zu. Er ist also keine Schulkrankheit, sondern lediglich eine Aeußerung der Endemie.

v. S.

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

**Einstein's Pariser Eindrücke.** „Kein Mißton hat die Tage meines Pariser Aufenthalts gestört, obgleich ich nie ein Hehl daraus gemacht habe, daß ich als Vertreter deutscher Wissenschaft nach Frankreich gekommen bin,“ erzählte Prof. Einstein dem Mitarbeiter der „Vossischen Zeitung“, Kurt Joël. Die Einladung, die das College de France an mich gerichtet hat, war an den deutschen Ge-

<sup>1)</sup> Revue de la Tuberkulose 1921.

<sup>2)</sup> Presse médicale 1922, 7.

<sup>3)</sup> Revue médicale de la Suisse romande 1922, 1.

lehrten ergangen, und von sämtlichen Professoren des College de France, dieser höchsten französischen Bildungsstätte, einmütig unterzeichnet worden. Den Geist dieser Einladung glaubte ich auch sonst in Paris verspürt zu haben. Aus all den Gesprächen klang, wenn auch vielleicht etwas versteckt, die Sehnsucht heraus, mit den deutschen Wissenschaftlern wieder zusammenarbeiten zu können. — Der Zweck der Reise war, die Probleme der Relativitätstheorie nochmals klarzulegen und etwaigen Einwänden zu begegnen. Der erste Vortrag gab eine allgemeine Uebersicht über die Probleme der Relativitätstheorie. Er sollte vor allem vorbereiten für die nachfolgenden Erörterungsabende, die im College de France stattfanden. Den Vorsitz bei diesen Aussprachen führte der bekannte Gelehrte Langevin, Vertreter der Physik am College de France. Besonders lebhaft beteiligten sich an der Diskussion Langevin, Adamar, Painlevé, Brillion, einige Gelehrte, die aus Brüssel herbeigekommen waren.

Ein großer Teil der Aussprache wurde ausgefüllt durch die Einwände Painlevés, des Gegners der Relativitätstheorie. „Unsere Aussprache, die in den verbindlichsten Formen geführt wurde, hat außerordentlich zur Vertiefung und Klärung der Grundfragen der Relativitätstheorie beigetragen, und wir beide, Painlevé und ich, werden wohl davon unseren Nutzen haben.“

Eine ganze Reihe von Gesprächen, die Einstein geführt hat, haben ihn überzeugt, daß die Vertreter der Wissenschaft in Paris, nicht bloß die Physiker und Astronomen, sich des Gefühls nicht erwehren können, welche Gefahren in einer weiteren Unterdrückung der internationalen wissenschaftlichen Beziehungen liegen.

„Sicherlich fehlt es nicht an dem guten Willen, diese Beziehungen zu bessern. Nach meiner Meinung liegt die Hauptschwierigkeit zur Wiederherstellung normaler Beziehungen darin, daß auf beiden Seiten vorgefaßte Meinungen, die durch starke Gefühlsmomente mitbedingt sind, über die kausalen Zusammenhänge des Krieges und der damit zusammenhängenden Ereignisse, sowie über die Wertung der einzelnen Tatsachen bestehen. Ich habe den Eindruck gewonnen, daß eine freie Aussprache zwischen Männern, die wirklich guten Willens sind, so z. B. zwischen Delbrück und Aulard, außerordentlich zur Ueberbrückung der Gegensätze zwischen den Wissenschaftlern beitragen würde.“

**Das Maikäfersammeln** muß rechtzeitig und gut vorbereitet werden, wenn es die Wälder und Obstbäume vor Kahlfraß bewahren und die Felder gegen Engerlingsbefall schützen soll. Leider fehlt es noch fast völlig an Unterlagen, die es möglich machen könnten, in Deutschland auch nur für einige Gegenden die Maikäferflugjahre mit Sicherheit vorauszusagen. Erhebungen, die Unterlagen für eine möglichst zuverlässige Vorhersage der Maikäferflugjahre schaffen sollen, werden von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem auch in diesem Jahre durchgeführt. Insbesondere die Landwirte, Forstleute, Gärtner und Lehrer, werden gebeten, dieses Unternehmen durch Mitteilung von Beobachtungen zu unterstützen. Ein zu diesem Zwecke heraus-

gegebener Fragebogen kann von der Reichsanstalt und den Hauptstellen für Pflanzenschutz bezogen werden.

**Eine ärztliche Gesellschaft für parapsychische Forschung** ist dieser Tage in Berlin gegründet worden. Sie hat sich die Erforschung des okkulten Phänomens zur Aufgabe gemacht und will dabei von allem, was nach geschäftlicher Ausnützung einer Modeströmung aussieht, in der Öffentlichkeit abrücken, insbesondere einen Trennungsstrich zwischen sich und dem Kurpfuschertum ziehen, das auch auf diesem Gebiete die Unkenntnis und Urteilslosigkeit der Massen ausnutzt.

**Ein neues großes Urnenfeld** hat Prof. Bremer aus Marburg in Wolfershausen in Thüringen entdeckt, bei dem er bereits 25 Gräber aus der Zeit 900—600 v. Chr. festgestellt hat.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** Vom preuß. Staatsministerium d. Prof. Geh. Reg.-Rat Dr. B e s t e l m e y e r in Charlottenburg, d. Geh. Baurat Wittig in Berlin-Grunewald, d. Baurat K ö r t e in Berlin u. d. Architekt J ü r g e n s e n in Charlottenburg z. o. Mitgliedern d. Akademie d. Bauwesens, d. Architekt Geh. Reg.-Rat Dr.-Ing. M u t h e s i u s in Berlin-Zehlendorf, d. Reg.-Rat Prof. Dr. B u n c k in Berlin-Steglitz, d. Ministerialrat G r u b e in Berlin, d. Prof. O. S t i e h l in Berlin-Steglitz u. d. Architekt Richard B i e l e n b e r g in Berlin-Wilmersdorf z. a. o. Mitgliedern dieser Akademie. — D. a. o. Prof. Dr. Hans Henning an d. Univ. Frankfurt am Main auf d. neugegründeten Lehrstuhl f. Philosophie, Psychologie u. Pädagogik an d. Techn. Hochschule in Danzig. — D. Privatdoz. an d. Berliner Univ. Dr. Max Leopold W a g n e r z. a. o. Prof. d. roman. u. insbesondere span. Philosophie ebenda als Nachf. v. Prof. E. L o m m a t z s c h . — D. Dir. d. städt. Kunstsammlungen in Düsseldorf Prof. Dr. Karl K o e t s c h a u z. Honorarprof. in d. philosoph. Fak. d. Univ. Bonn. — Z. Uebernahme d. durch den Weggang d. Prof. C l a u ß e n erl. o. Prof. f. Botanik an d. Univ. Erlangen d. a. o. Prof. d. Univ. Bonn Dr. Kurt N o a c k . — Z. Wiederbesetzung d. durch den Weggang d. Geh.-Rats E. L i t t m a n n n. Tübingen erl. Lehrst. d. oriental. Philologie an d. Univ. Bonn d. o. Prof. Dr. Nikolaus R h o d o k a n a k i s an d. Grazer Univ. — D. a. o. Prof. d. deutschen Philologie an d. Univ. Jena, Dr. Albert L e i t z m a n n , an d. Univ. Würzburg z. Vertretung d. erkrankten Prof. L a s s i a k . — D. Königsberger Privatdoz. Dr. Hans F a l c k e n b e r g für d. durch d. Ableben d. Prof. G r aß m a n n erl. Extraordinariat f. Mathematik an d. Univ. Gießen. — Geh. Hofrat Dr. H a u p t in Gießen von d. dort. Univ. z. Ehrenbürger. — Von d. rechts- u. staatswissenschaftl. Fak. d. Univ. Königsberg i. Pr. d. berühmte Rechtslehrer an d. Leipziger Univ. W i r k l . Geh. Rat Prof. D. Dr. jur. Adolf W a c h z . Ehrendoktor d. Staatswissenschaften. — D. Privatdoz. Dr. Edgar G o l d s c h m i d u. Dr. Rudolf J a f f é , beide med. Fak., z. nichtbeamten a. o. Prof. d. Univ. Frankfurt am Main.

**Habiliert:** An d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. phil. Karl V i e t o r u. Dr. phil. Martin S o m m e r f e l d .

**Gestorben:** In Graz d. o. Prof. d. Botanik an d. dort. Univ. Dr. Eduard P a l l a , 58jähr. — D. Leiter d. Abt. f. angew. Chemie am Chem. Staatsinstitut d. Univ. Hamburg, Prof. Dr. Anton Felix V o i g t l ä n d e r . — In seiner Vaterstadt Meiningen d. o. Prof. f. gerichtl. Tierheilkunde in d. tierärztl. Fak. d. Univ. München, Hofrat Dr. Gustav v. V a e r s t , 64jähr. — In Pavia d. angesehene Geologe Italiens, Univ.-Prof. Torquato T a r a m e l l i , 77jähr.

**Verschiedenes:** Z. Nachf. d. Prof. Verworn auf d. Lehrst. d. Physiologie an d. Univ. Bonn d. o. Prof. Geh. Med.-Rat Dr. Franz H ö l m a n n in Aussicht genommen. — D. Breslauer Privatdoz. Dr. jur. Hans Erich F e i n e hat d. Ruf als o. Prof. f. deutsches Recht an d. Univ. Rostock angenommen.

Das soeben erschienene

## Handlexikon der Naturwissenschaften und Medizin Band II, Lieferung 22—29 (L—O)

herausgegeben von Prof. Dr. Bechhold.  
können wir nur gegen Voreinsendung des Betrages  
oder Nachnahme liefern.

Preis M. 48.—;

für derzeitige Umschau-Abonnenten M. 40.—.  
Porto und Verpackung M. 5.—, Nachnahme M. 2.25  
extra. Auslandsporto M. 13.80.

(In den valutastarken Ländern Auslandswährung.)

Alle bisherigen Bezieher des „Handlexikon“, welche Weiterbezug in Lieferungen wünschen, ersuchen wir, der Stelle, bei welcher die Bestellung erfolgte (Buchhandlung oder Verlag), Auftrag zur Weiterlieferung zu erteilen.

Verlag der „Umschau“, Frankfurt a. M., Niddastr. 81.

— Prof. D. Willy Lüttge (Berlin) wird das ihm angebotene Ordinariat f. systemat. Theologie u. Religionsphilosophie in Heidelberg z. bevorstehenden Sommerhalbjahr übernehmen.  
— Berufungen haben angenommen: Prof. Dr. Robert König (Tübingen) auf d. Lehrstuhl d. Mathematik an d. Univ. Münster als Nachf. v. Prof. L. Lichtenstein; Prof. Lic. Dr. Anton Jirku in Kiel auf d. Lehrstuhl d. alttestamentl. Exegese in d. Breslauer evang.-theol. Fak. als Nachfolger W. Casparis u. Prof. Dr. Oskar Wagner, Dir. d. Poliklinik f. Ohren-, Nasen- u. Halskrankheiten in Marburg, an d. Univ. Göttingen als Nachf. W. Langes. — Prof. Dr. Ferdinand Lindemann, d. berühmte Mathematiker d. Münchener Univ., vollendete in Bad Gastein sein 70. Lebensjahr. — D. Nationalökonom d. Techn. Hochschule in Charlottenburg, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Julius Wolf, vollendete sein 60. Lebensjahr. — Geh. Baurat Prof. Dr.-Ing. e. h. Alexander Koch, d. lange Zeit Inhaber d. Lehrst. f. Wasserbau an d. Techn. Hochschule z. Darmstadt war, vollendete sein 70. Lebensjahr. — Geh. Baurat Dr. Dr.-Ing. e. h. Anton v. Rieppel feierte seinen 70. Geburtstag.

## Sprechsaal.

An die Redaktion der „Umschau“.

Die Abhandlung „Neues vom Bier“ in Nr. 9 Ihrer Zeitschrift ruft in mir Erinnerungen wach. Anfang der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts las mein längst verstorbener Lehrer Prof. Dr. Stahlschmidt in Aachen ein Kolleg über Gährungsgewerbe. Am Schluß der Vorlesung über Bierbrauerei pflegte er die Frage nach dem Nährwert des Bieres zu stellen, und etwa wie folgt zu beantworten: Wenn Sie die medizinische Wissenschaft nach dem Nährwert des Bieres fragen, dann heißt es, die gewöhnlichen Biere enthalten fast 90% Wasser, 3—4% Alkohol, etwas Extrakt, Maltose Dextrin und verschiedene andere Körper in geringen Mengen. Da Wasser und Alkohol gewiß keinen Anspruch auf den Namen von Nahrungsmitteln erheben könnten, so könne auch von einem Nährwerte des Bieres nicht die Rede sein. So einfach, führte Stahlschmidt aus, liege der Fall jedoch nicht, man dürfe Nährgehalt und Nährwert nicht mit einander verwechseln. Es stehe außer Zweifel, daß mäßiger Biergenuss die Ernäh-

rung des Menschen sehr günstig beeinflusse, die Aufnahme der für die Blutbildung erforderlichen Stoffe fördere, eine bessere Ausnutzung der genossenen Nahrungsmittel bewirke. Wer das nicht glaube, möge sich die Münchener Bierbrauer ansehen, die trotz ihrer einseitigen Ernährung — vielfach nur Brot, Käse und Bier — ausgezeichnet gediehen.

Ich habe mich auf diese Ausführungen häufiger berufen, bin aber stets, namentlich Aerzten gegenüber, einem bedenklichen Schütteln des Kopfes begegnet. Um so mehr war ich erfreut, als ich aus der Abhandlung des Prof. Dr. Heinrich Lüters ersah, daß neuere Forschungen die Ansicht Stahlschmidts bestätigt und die Ursache des Nährwerts des Bieres festgestellt haben.

Münster i. W.

Hochachtungsvoll

Emil Koch, Ing.

## Nachrichten aus der Praxis.

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

**6. Durchflußmesser.** Man geht in neuerer Zeit in der chemischen Industrie vielfach dazu über, zur Herstellung chemischer Produkte kontinuierlich arbeitende Apparate zu schaffen. Ohne Zweifel hat dieses Verfahren große Vorteile, vorausgesetzt, daß es möglich ist, den Arbeitsgang fortwährend zu kontrollieren. Um diesem Bedürfnis zu begegnen, hat sich ein Apparat, der Durchflußmesser der Firma Ludwig Grefe, Lüdenscheid, Westfalen, eingeführt, der große Genauigkeit mit einfacher, dabei jedoch solider Bauart vereinigt. Der Durchflußmesser besteht aus einem Ventilkörper mit Haube und Glasrohr e. Im Innern befindet sich ein Konus a mit beweglichem Kegel b. Durch den Druck der zu messenden Flüssigkeit wird der Kegel mehr oder weniger hoch schwebend gehalten. Die Hohlspindel c des Kegels führt sich auf der fest eingebauten Stange d und zeigt mit ihrem oberen Ende die Durchflußmenge auf der Skala an. Die Spindel bewegt sich lose in dem Glasrohr e, denn die Stopfbüchse g dichtet nur das Glasrohr ab, dagegen bewegt sich die Spindel vollständig frei, weil zwischen Spindel

### Gediegener, billiger Lesestoff

Wir liefern aus der

### UMSCHAU

der Jahrgänge 1914 und 1915  
sowie der früheren Jahrgänge

9 verschiedene Hefte zu Mark 20.—

80 " " " " " 120.—

(einschließlich Porto und Verpackung).

Die Voreinzahlung des Betrages kann erfolgen an das Postscheckkonto 35 (Umschau) Frankfurt a. M. oder in bar an die

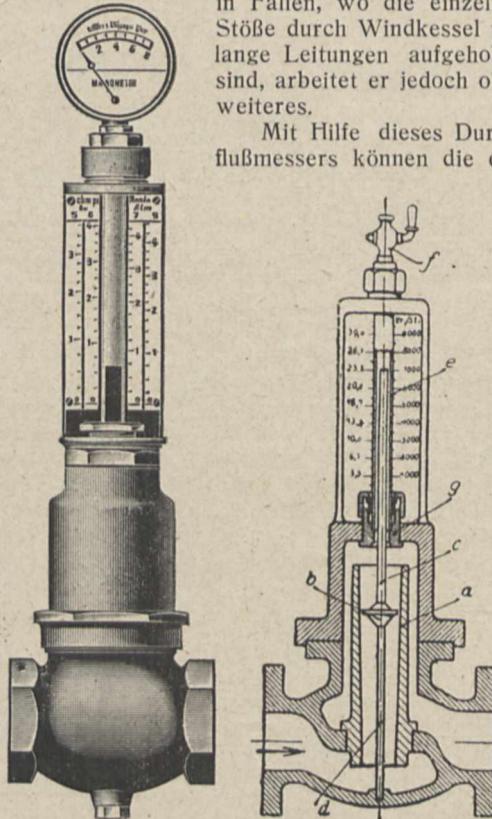
**Verwaltung der Umschau**

Frankfurt am Main; Niddastr. 81.

und Stopfbüchse ein schmaler Ringraum frei bleibt. Aus diesem Grunde ist der Apparat sehr empfindlich und für nicht stoßfrei arbeitende Leitungen unbrauchbar, da er dann unruhig würde.

Bei Zentrifugalpumpen und in Fällen, wo die einzelnen Stöße durch Windkessel und lange Leitungen aufgehoben sind, arbeitet er jedoch ohne weiteres.

Mit Hilfe dieses Durchflußmessers können die ein-



zelnen Apparate jederzeit kontrolliert werden und man kann sofort feststellen, ob die mit dem Apparat ausgerüsteten Filter arbeiten, ob sie versandet sind oder nicht. Bei Kühl- und Heizleitungen zeigt der Apparat an, ob die Pumpen noch in Ordnung sind. — Zum Mischen von Flüssigkeiten sind die Mischgefäß entbehrlich, da durch Einstellen der verschiedenen Zuläufe mittelst Durch-

flußmesser fortlaufend die richtige Mischung erreicht wird.

Der Durchflußmesser kann außer in Eisen und Rotguß in Hartblei, Aluminium, Glas, Steinzeug usw. ausgeführt werden, so daß er fast für alle Gase und Flüssigkeiten gebraucht werden kann.

#### Schlüß des redaktionellen Teils.

Ohne Befügung von doppeltem Porto erteilt die „Umschau“ keine Antwort auf Anfragen. Rücksendung von Manuskripten erfolgt nur gegen Befügung des Portos.

**Notiz.** Der Aufsatz in Nr. 14 der „Umschau“: „Wie man ein Zehnmillionst Milligramm wählt“ ist von G. Heinen referiert nach einer Veröffentlichung von Dr. Alfred Graudenwitz im „Scientific American“.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge:  
A. Fürst: 25 Jahre drahtlose Telegrafie. — Dr. W. Müller: Das Forschungsinstitut für Bastfasern in Sorau, N.-L. — Dr. M. Hirsch: Fortpflanzungstherapie beim Weibe. — Prof. Dr. Verzár: Rassenuntersuchungen an Blut.

#### Schriftanalysen.

Wir haben uns entschlossen, im Anschluß an die Veröffentlichung von Gerstner über „Die Psychologie der Handschrift“ („Umschau“ 1920, Nr. 50) Schriftanalysen durch Herrn Gerstner zu vermitteln. Die Schriftprobe muß möglichst reichhaltig sein, aber mindestens drei Seiten alltäglichen Inhalts umfassen, muß völlig ungezwungen und unbeeinflußt niedergeschrieben sein, also nicht in dem Bewußtsein der Beurteilung, muß ein Kennwort, darf aber keine Unterschrift tragen. Absender mit Adresse muß in einem besonderen Kuvert mit dem gleichen Kennwort beigefügt sein. Alter und Geschlecht des Schreibenden ist stets anzugeben.

Die Gebühren für die Analysen betragen:

M. 20.— für eine kurze,

M. 30.— für eine ausführliche Analyse.

Der Betrag zuzüglich Versendungsspesen (im Inland M. 4.—, im Ausland M. 2.— + 1mal Auslandsporto) ist zu überweisen an die „Umschau“, Postscheckkonto 35, Frankfurt a. M.

Verwaltung der „Umschau“.

## ERNEMANN-KAMERAS

Vorbildliche Modelle in großer Auswahl in jeder Preislage. Qualitätserzeugnisse von Weltruf. Verlangen Sie auch Kataloge über Ernemann-Kinos für Aufnahme und Wiedergabe, Ernemann-Projektions-Apparate, Ernemann-Prismen-Feldstecher und Ernemann-Platten, sowie Bedingungen zum Ernemann-Wettbewerb 1922  
2 5 0 0 0 M a r k b a r  
für beste Aufnahmen auf Ernemann-Platten.

ERNEMANN-WERKE A.G. DRESDEN 184

